DIP
RS
RV

Pompe per alto vuoto
Istruzioni d'uso e manutenzione

High vacuum pumps
User and service manual

Hochvakuumpumpen
Betriebs- und Wartungsanleitung

Pompes à haut vide
Mode d'emploi et maintenance

Bombas de alto vacío
Instrucciones de uso y mantenimiento

Bomba de alto vácuo
Instruções de uso e manutenção

CE

Numero di serie
Serial number
Seriennummer
Numéro de série
Número de serie
Número de serie

WIGAM

Sistemi e strumenti per condizionamento e refrigerazione
Air conditioning and refrigeration systems and instruments
Anlagen und Geräte für Klima- und Kälteanlagen
Systèmes et instruments pour conditionnement et refrigération
Sistemas e instrumentos para el acondicionamiento y refrigeración
Sistemas e instrumentos para ar-condicionado e refrigeração

DIP401

Single stage high vacuum pumps
Einstufige Hochvakuumpumpen
Pompes à haut vide un étage
Bombas de alto vacío, simple efecto
Bomba de alto vácuo, efeito simples

RS3D
RS4D
DIP402
RS9D
RS15D
RV25B

Dual stage high vacuum pumps
Zweistufige Hochvakuumpumpen
Pompes à haut vide deux étages
Bombas de alto vacío, doble efecto
Bomba de alto vácuo, efeito duplo

Prodotto da
Made by
Hersteller
Produit par
Fabricado por

WIGAM S.p.A.
Loc. Spedale, 10/B
52018 Castel S. Niccolò (AR) ITALY
Tel. ++39 0575 - 5011 (r.a.)
Fax ++39 0575 - 501200
www.wigam.com

Realizzazione: WIGAM S.p.A.
Stampa: Arti Grafiche Cianferoni - Stia (Ar)
Edizione, aprile 2008

Indice

⚠ ATTENZIONE

Norme di sicurezza

a) questa apparecchiatura è destinata esclusivamente ad operatori professionalmente preparati che devono conoscere i fondamenti della refrigerazione, i sistemi frigoriferi, i gas refrigeranti e gli eventuali danni che possono provocare le apparecchiature in pressione

b) leggere attentamente il presente manuale, la scrupolosa osservanza delle procedure illustrate è condizione essenziale per la sicurezza dell'operatore, l'integrità delle apparecchiature e la costanza delle prestazioni dichiarate.

c) indossare adeguate protezioni quali occhiali e guanti, il contatto con il refrigerante può provocare cecità e altri danni fisici all'operatore

d) lavorare a distanza da fiamme libere e superfici calde; alle alte temperature, il gas refrigerante si decompone liberando sostanze tossiche e aggressive, dannose per l'operatore e per l'ambiente

e) evitare il contatto con la pelle; la bassa temperatura di ebollizione del refrigerante (circa -40°C), può provocare congelamenti

f) evitare l'inalazione dei vapori del gas refrigerante

g) verificare sempre che la pompa sia collegata a una rete elettrica di alimentazione adeguatamente protetta e dotata di efficiente linea di messa a terra

h) anche se la temperatura della pompa non raggiunge mai valori elevati, accertarsi che, durante il funzionamento, la pompa sia in una posizione tale da non causare danni quali piccole ustioni a persone

i) fare funzionare la pompa solo in ambienti adeguatamente ventilati e con un buon ricambio d'aria

j) prima di scollegare la pompa, verificare che il ciclo sia stato completato e che tutte le valvole siano chiuse, si eviterà così di disperdere il refrigerante nell'atmosfera

k) non riempire alcun contenitore con refrigerante liquido oltre il 75% della sua capacità massima

l) scollegare la pompa dalla alimentazione elettrica di rete se non se ne prevede l'utilizzo immediato

m) durante le varie operazioni, evitare assolutamente di disperdere in ambiente il refrigerante.
Tale precauzione, oltre ad essere richiesta dalle norme internazionali a tutela dell'ambiente, è indispensabile al fine di evitare che la presenza di refrigerante in ambiente renda difficile la localizzazione delle eventuali perdite.

1. Introduzione alle pompe per alto vuoto WIGAM

Le pompe per alto vuoto WIGAM sono pompe rotative a palette lubrificate a iniezione d'olio, a singolo e doppio stadio, complete di valvola zavorratrice per l'eliminazione dei gas condensabili residui.
Ogni stadio è dotato di un rotore a palette calettato sull'albero del motore elettrico senza interposizione di giunto; nelle pompe a doppio stadio, i due rotori sono collegati tra loro in serie in modo da garantire il migliore grado di vuoto possibile.

1.1 Caratteristiche generali

Modello della pompa		DIP401	RS3D	RS4D	DIP402	RS9D	RS15D	RV25B
Portata nominale	l/min	80	46	66	80	180	250	440
Vuoto finale	mbar	$6x10^{-2}$	$1x10^{-2}$	$1x10^{-2}$	$1x10^{-2}$	$1x10^{-2}$	$1x10^{-2}$	$1x10^{-4}$
Potenza installata	W	180	120	120	240	370	550	550
Velocita di rotazione	giri/min	2.800	2.800	2.800	2.800	1.450	2.800	1.450
Carica di olio	cc	210	300	225	300	450	400	1.000
Temperatura di esercizio	°C	0/+40	0/+40	0/+40	0/+40	0/+40	0/+40	0/+40
Temperatura di stockaggio	°C	-25/+50	-25/+50	-25/+50	-25/+50	-25/+50	-25/+50	-25/+50
Peso	kg	7,2	6,4	6,5	8,2	12,00	16,00	29,50
Caratteristiche elettriche*		230/1/50-60	230/1/50-60	230/1/50-60	230/1/50-60	230/1/50-60	230/1/50-60	

* Altri voltaggi e frequenze, a richiesta
** Alimentazione elettrica standard 230/1/50-60 e 380/3/50

1.2 La valvola zavorratrice

Tutte le pompe WIGAM sono dotate di valvola zavorratrice (*****) da aprirsi per circa 3 minuti durante la prima fase della vuotatura; tale dispositivo, oltre a prevenire la condensazione nel lubrificante di vapori contaminanti, favorisce lo spunto della pompa quando è ancora fredda.

2. Installazione

La pompa viene fornita priva di carica di lubrificante; prima di metterla in funzione è necessario effettuare la carica di olio nella esatta quantità suggerita dal costruttore.

2.1 Carica di olio

Tutte le operazioni di carica dell'olio e di controllo del livello vanno eseguite quando la pompa è ferma.
La pompa viene fornita priva di lubrificante; pertanto, prima di metterla in funzione, è necessario immettere nel carter della pompa olio nella quantità e del tipo suggerito dal costruttore; l'uso di lubrificante diverso può penalizzarne le prestazioni e causare danni irreversibili alle sue parti meccaniche.
Un flacone della capacità di 400cc di olio minerale viene fornito a corredo della pompa.
Per effettuare la carica di olio seguire la seguente procedura:

a) svitare il tappo dell'olio posto nella parte superiore della pompa
b) versare lentamente l'olio fino a quando il livello raggiunge la mezzeria della spia posta lateralmente alla pompa
c) avvitare il tappo dell'olio

Per evitare l'eccessivo riempimento, si suggerisce di versare prima l'olio in un contenitore graduato così da poterne verificare la quantita spillata; in caso di eccessivo riempimento, è necessario svuotare la pompa e ripetere le operazioni di carica.

⚠ ATTENZIONE

Il lubrificante usato non deve essere disperso in ambiente; è un rifiuto speciale e come tale deve essere smaltito secondo le norme in vigore.

2.2 Collegamento dell'aspirazione

Per ridurre il tempo necessario alla vuotatura, è indispensabile ridurre il più possibile la lunghezza del tubo di aspirazione, aumentarne il diametro interno e mantenere il suo percorso il più rettilineo possibile.
A richiesta, il raccordo di aspirazione può essere dotato di elettrovalvola (standard per la pompa modello RV25B) per evitare il riflusso di lubrificante dalla pompa al circuito evacuato in caso di improvvisa interruzione dell'alimentazione elettrica.

2.3 Scarico dei vapori

La pompa può funzionare senza alcun raccordo di scarico; qualora si dovessero vuotare circuiti di grande volume interno oppure gli avviamenti e gli arresti della pompa fossero molto frequenti, si consiglia di installare al posto del tappo di dotazione un filtro disoleatore appositamente realizzato completo di recipiente di raccolta; l'olio espulso durante il funzionamento viene captato da tale filtro, cade per gravità nel recipiente di raccolta.

⚠ ATTENZIONE

Lasciare sempre libero lo scarico della pompa; la sua occlusione provocherebbe pericolose sovrappressioni all'interno del carter.

2.4 Collegamento elettrico

Controllare che le caratteristiche della rete elettrica di alimentazione siano compatibili con quelle riportate sulla targhetta della pompa.
In caso di pompa con motore elettrico trifase, controllare che il senso di rotazione della pompa sia orario osservando la ventola di raffreddamento del motore.
L'avvoglimento elettrico del motore della pompa è munito di protettore termico a riarmo automatico che interrompe l'alimentazione elettrica al raggiungimento della temperatura di +130°C.

2.5 Precauzioni generali

Verificare sempre che la pompa sia collegata a una rete elettrica di alimentazione dotata di efficiente linea di messa a terra.
Anche se la temperatura non raggiunge mai valori elevati, accertarsi che, durante il funzionamento, la pompa sia in una posizione tale da non causare danni quali piccole ustioni a persone.
Qualora la pompa venga installata in altre strutture o impianti, è cura dell'installatore verificare che il fissaggio risulti sicuro e non sia fonte di pericoli per l'operatore.
Il raffreddamento del motore della pompa è a circolazione forzata di aria; la pompa deve funzionare in ambiente sufficientemente aereato ed eventuali pareti o ostacoli devono essere distanti almeno 4cm dalla calotta della ventola.

3. Uso della pompa

Per garantire affidabilità e un elevato livello qualitativo, ogni pompa viene sottoposta a uno scrupoloso collaudo e subisce un adeguato rodaggio preliminare.
La costanza delle prestazioni della pompa e la sua lunga vita operativa sono garantite dallo scrupoloso rispetto delle seguenti procedure.

3.1 Avviamento

Al primo avviamento è indispensabile:
- caricare la pompa di olio lubrificante (vedi "2.1 Carica di olio")
- fare funzionare la pompa per alcuni minuti con l'attacco di aspirazione chiuso

Per gli avviamenti successivi, sarà sufficiente controllare il livello dell'olio.
In caso di irregolarità, arrestare la pompa e rivolgersi al servizio assistenza.

3.2 Arresto della pompa

È una operazione che richiede come unica precauzione quella di chiudere il condotto di aspirazione prima di arrestare la pompa (solo per le pompe prive di elettrovalvola).
Ciò al fine di evitare che, all'arresto della pompa, la pressione atmosferica presente all'attacco di scarico spinga l'olio lubrificante della pompa stessa all'interno del circuito in vuoto.
La miscela tra olii non compatibili (olio della pompa e olio del compressore frigorifero) sarebbe nociva al buon funzionamento del compressore.
In caso di frequenti cicli avvio-arresto, si consiglia di non fermare la pompa, ma di chiudere il rubinetto posto all'estremità del tubo di aspirazione è così possibile scollegarlo dal circuito evacuato lasciando la pompa in funzione.
Prima di arrestare la pompa, lasciarla funzionare per alcuni minuti con la aspirazione chiusa e la valvola zavorratrice aperta; così facendo, si elimineranno le tracce di umidità e di refrigerante eventualmente in soluzione con l'olio della pompa.

4. Manutenzione ordinaria

La metodica e corretta manutenzione della pompa per alto vuoto ne garantisce la lunga vita operativa e la costanza delle prestazioni dichiarate.

4.1 Lubrificazione

Il lubrificante fornito è stato particolarmente realizzato per la lubrificazione delle pompe per alto vuoto; è caratterizzato da una minima variazione della sua viscosità in un campo di temperatura da +10°C a +100°C.
Il tipo di lubrificante fornito con la pompa, permette di eseguire le operazioni di vuotatura di circuiti frigoriferi con refrigerante CFC o HCFC (R12, R22, R502 etc.); in caso di vuotatura di circuiti funzionanti con refrigerante HFC (R134a, R404a etc.), si consiglia di caricare la pompa con lubrificante sintetico disponibile separatamente a richiesta.
P.S. Le pompe dotate di elettrovalvola consentono l'utilizzo di olio minerale per qualsiasi tipo di refrigerante.
La quantità di olio necessaria per i vari modelli di pompa è indicata nel paragrafo "1.1 Caratteristiche generali".
La prima carica di olio deve essere sostituita dopo circa 150÷200 ore di funzionamento; i successivi cambi vanno effettuati ogni 400÷500 ore oppure ogni 3 mesi.

Olii lubrificanti - tipi e confezioni disponibili per la manutenzione periodica

Olio minerale	Olio sintetico a base di esteri di polioli POE
Modello: K1-L	Modello: SW68
Codice: 12002003	Codice: 12002004
Viscosità: ISO46	Viscosità: ISO68
Confezione: 1.000cc	Confezione: 1.000cc

4.2 Sostituzione dell'olio

Sostituire l'olio lubrificante della pompa (almeno ogni 3 mesi); l'olio contaminato, oltre a impedire alla pompa di raggiungere accettabili valori di vuoto, ne danneggia definitivamente le sue parti meccaniche.
Tutte le operazioni di vuotatura e successiva ricarica vanno eseguite quando la pompa è ferma.
Per effettuare la sostituzione dell'olio seguire la seguente procedura:

a) svitare il tappo di drenaggio posto nella parte inferiode della pompa
b) lasciare fuoriuscire completamente l'olio
c) avvitare bene il tappo di drenaggio
d) effettuare la carica di olio (vedi "2.1 Carica di olio")

⚠ ATTENZIONE

Il lubrificante usato non deve essere disperso in ambiente; è un rifiuto speciale e come tale deve essere smaltito secondo le norme in vigore.

5. Manutenzione straordinaria

Interventi di manutenzione straordinaria devono essere effettuati ogni qualvolta si manifestano gravi anomalie quali surriscaldamento della pompa, inaccettabile grado di vuoto, rumorosità persistente, blocco della pompa e ogni altro fenomeno estraneo al regolare funzionamento.
In queste situazioni è necessario smontare la pompa, lavare accuratamente le sue parti e eventualmente riparare o sostituire quelle danneggiate.
L'intervento sulla pompa deve essere eseguito da personale qualificato, seguendo le procedure avanti descritte e facendo riferimento ai disegni esplosi in appendice per l'identificazione delle parti; solo così sarà possibile identificare esattamente la parte da richiedere come ricambio e la sua corretta collocazione.
In ogni caso contattare il nostro Servizio Assistenza se necessario.

(*) Vedi esplosi fine manuale:

DIP401:	Rif. 34
DIP402:	Rif. 34
RS3D:	Rif. 28
RS4D:	Rif. 27
RS9D:	Rif. 22
RS15D:	Rif. 32
RV25B:	Rif. 51

Index

⚠ WARNING

Safety precautions

a) These pumps are designed for trained personnel only, who must know the refrigeration fundamentals, cooling systems, refrigerants and the possible damage that pressurized equipment may cause.
b) Carefully read the instructions contained in this manual; strict observance of the procedures described is fundamental for the operator's safety, the perfect state of the pump and constant performances as declared.
c) Wear suitable protections like safety glasses and gloves; contact with refrigerant may cause blindness and other personal injuries.
d) Do not operate near open flames and hot surfaces; high temperatures decompose the refrigerant releasing toxic and caustic substances which are hazardous for the operator and the environment.
e) Avoid skin contact; the low boiling temperature of the refrigerant (about -40°C) can cause freezing.
f) Avoid breathing refrigerant vapors
g) Always make sure that the pump is connected to a suitably protected mains supply provided with an efficient earth connection
h) Even if the pump's temperature never reaches high values during evacuation, make sure to place the pump so that it can never cause damages to the operator, such as small burns.
i) Operate the pump only in locations with suitable ventilation and a high number of air changes.
j) Before disconnecting the pump, make sure that the cycle has been completed and that all valves are closed in order to avoid release of refrigerant to the atmosphere.
k) Never fill any tank with liquid refrigerant to more than 75% of its maximum capacity.
l) When the unit will not be used for a long period of time, disconnect the power supply cord.
m) During operations avoid release of refrigerant to the environment; this precaution is required by international environmental standards and is essential to avoid difficult leak detection in a refrigerant polluted environment.

1. Introduction to WIGAM high vacuum pumps
Wigam high vacuum pumps are rotary vane type and lubricated by oil injection, single and dual stage, complete with gas ballast valve to remove residual condensable gases.
Each stage is equipped with a rotor mounted on a shaft, which is directly connected to the electric motor without joint; in the dual stage pumps, the two rotors are connected to one another in series, in order to reach the best vacuum possible.

1.1 General performance and technical data

Pump model		DIP401	RS3D	RS4D	DIP402	RS9D	RS15D	RV25B
Swept volume	l/min	80	46	66	80	180	250	440
Vuoto finale	mbar	$6x10^{-2}$	$1x10^{-2}$	$1x10^{-2}$	$1x10^{-2}$	$1x10^{-2}$	$1x10^{-2}$	$1x10^{-4}$
Nominal power	W	180	120	120	240	370	550	550
Rotation rate	giri/min	2.800	2.800	2.800	2.800	1.450	2.800	1.450
Oil charge	cc	210	300	225	300	450	400	1.000
Working temperature	°C	0/+40	0/+40	0/+40	0/+40	0/+40	0/+40	0/+40
Storage temperature	°C	-25/+50	-25/+50	-25/+50	-25/+50	-25/+50	-25/+50	-25/+50
Weight	kg	7,2	6,4	6,5	8,2	12,00	16,00	29,50
Supply*		230/1/50-60	230/1/50-60	230/1/50-60	230/1/50-60	230/1/50-60	230/1/50-60	**

*Other supplied on request
* Standard supply 230/1/50-60 or 380/3/50

1.2 Gas ballast valve
Wigam vacuum pumps are equipped with a gas ballast valve (*****), to keep open for about 3 minutes during evacuation; the gas ballast valve allows a good pump starting and prevents polluted vapors from condensing in the lubricant.

2. Installation
The pump is supplied without oil charge; before its first use, it is necessary to fill the pump with the correct quantity and type of oil suggested by the manufacturer.

2.1 Oil filling
When filling the oil or checking the oil level, the pump must be turned off.
The pump is supplied without oil charge; before its first use, it is necessary to fill the pumps with the correct quantity and type of oil suggested by the manufacturer.
A different lubricant reduces the performances and can irreversibly damage its mechanical parts.
A bottle of 400cc mineral oil is supplied with the pump.
To fill the oil into the pump, proceed as follows:
a) unscrew the charging cap (situated on top of the pump)
b) slowly fill in the oil up to the middle of the sight glass (situated on the side of the pump)
c) screw the charging cap

To avoid excessive filling, we suggest to spill the oil into a graduated bottle first; in this way it is easy to check the correct quantity.
In case of excessive filling, it is necessary to empty the pump and repeat the oil filling procedure.

⚠ WARNING

Do not pollute environment with the lubricant; it is a special waste and must be disposed of according the the current regulations.

2.2 Suction connection
A shorter and wider hose (as well as a straight “path”) reduces time to perform evacuation.
On request, the suction connection can be equipped with a solenoid valve (a solenoid valve is standard equipment on model RV25B) to prevent the lubricant from flowing back from the pump to the circuit in case of electric power cut.

2.3 Vapors discharge
The pump can run without any discharge connection; when large volume circuits must be evacuated or in case the pump is frequently turned on and off, we suggest to replace the standard cap with an oil extracting filter complete with an oil receiver; the oil discharged during functioning is collected by the filter and drops into the oil receiver.

⚠ WARNING

Always let the pump discharge connection free; ist obstruction can cause dangerous overpressures inside the pump’s oil sump.

ENGLISH

Check the features of the electric supply: they must comply with those marked on the pump's plate.
With the three-phase pump, make sure that the rotation is clockwise by watching the motor's cooling fan. The motor's electrical winding is equipped with an automatic reset thermal protection that cuts off power supply at +130°C (+266°F).

2.5 General precautions
Always make sure that the pump is connected to a suitably protected mains supply provided with an efficient earth connection.
Even if the pump 's temperature never reaches high values during evacuation, make sure to place the pump so that it can never cause damages to the operator, such as small burns.
In case the pump is mounted in another equipment, fixing must be such as to be safe for the operator.
The pump's motor is air-cooled with a fan; operate the pump only in locations with suitable ventilation and keep the fan guard at least 4 cm away from walls or obstacles.

3. Pump's use
To grant reliability and high quality level, each pump is subjected in factory to a rigorous testing and a suitable preliminary running in.
Constant performances and long operative life are assured by the strict observance of the following procedures.

3.1 Pump's starting
Before its first use, it is necessary to:
- fill the pump with oil (see "2.1 Oil filling")
- let the pump run for a few minutes with the suction connection closed.

Check the oil level before the following startings.
In case of malfuntioning, stop the pump and call the technical assistance.

3.2 Pump's stop
Make sure to close the suction piping before stopping the pump (only for pumps without solenoid vaves). This is to prevent atmospheric air on the discharge connection from pushing the oil into the evcauated circuit when the pump stops.
The mixture of incompatible lubricants (pump's oil and compressor's oil) can cause problems in the good functioning of the compressor.
In case of frequent on-off cycles, do not stop the pump, but close the valve situated at the end of the suction flexible hose, so that you can disconnect it from the evacuated circuit, even if the pump is still running.
Before the pump's stop, let it run for a few minutes with the gas ballast valve open and the suction closed in order to eliminate moisture and residual refrigerant in the pump's oil.

4. Routine maintenance
The periodic and correct maintenance of high vacuum pumps allows a long operative life and constant stated performances.

4.1 Lubrication
The oil supplied with the pump has been especially manufactured to lubricate high vacuum pumps; minimum viscosity fluctuation in a range of temperature from +10°C up to +100°C (+50°F to +212°F) marks it out.
Its chemical features allow to evacuate cooling circuits operating with CFC or HCFC refrigerants (R12, R22, R502, etc..). We suggest to fill the pump with synthetic oil to evacuate cooling ciscuits operating with HFC refrigerants (R134a, R404A, etc…); synthetic oil is available on request.
P.S. The pumps equipped with a solenoid valve allow the use of mineral oil with any type of refrigerant.
Oil quantities requested to fill in the pumps are specified in section "1.1 General performances and technical data".
Replace the first oil charge after about 150-200 hours of running; following oil changes must occur every 400-500 hours of runnig or every 3 months.

Lubricants – available models for routine maintenance

Mineral oil	Synthetic POE oil
Model: K1 L	Model: SW68
Code: 12002003	Code: 12002004
Viscosity: ISO46	Viscosity: ISO68
Packaging: 1 lt	Pacakging: 1 lt

4.2 Oil changing
The oil must be changed periodically (every 3 months) or when it becomes cloudy because of pollutants. During oil refilling operations, the pump must be turned off.

For oil changing, proceed as follows:

a) unscrew the oil drain cap situated on the bottom of the pump
b) let the oil flow completely out
c) tightly screw on the drain cap again
d) fill the pump with oil (see section “2.1 Oil filling”)

⚠ WARNING

Do not pollute environment with the lubricant; it is a special waste and must be disposed of according the the current regulations

5. Extraordinary maintenance

Extraordinary maintenance operations must be effected whenever serious problems occur, such as pumps’s overheating, unacceptable vacuum levels, persistant noise, block of the pump and any other irregular functionings.
In such cases, the opeartor must disassemble the pump, accurately clean its parts and possibly repair or replace the damaged ones.
These operations on the pump must be made by highly skilled personel, who must strictly observe the above-mentioned procedures and refer to the exploded views enclosed for the identification of the parts. The exploded views are the only way to identify the right part, in order to ask it as replacement and to replace it correctly. For any other information, please contact our technical assistance.

(*) See exploded view at the end of the manual:

DIP401:	Rif. 34
DIP402:	Rif. 34
RS3D:	Rif. 28
RS4D:	Rif. 27
RS9D:	Rif. 22
RS15D:	Rif. 32
RV25B:	Rif. 51

ENGLISH

Index

⚠ ACHTUNG

Sicherheitsvorschriften

a) Dieses Gerät darf nur von qualifiziertem Personal betrieben werden, das mit den Grundlagen der Kältetechnik, den Kälteanlagen und den Kältemitteln vertraut ist und die Gefahren kennt, die von unter Druck stehenden Geräten ausgehen.
b) Die vorliegende Bedienungsanleitung sorgfältig lesen; die stenge Beachtung der darin beschriebenen Vorgänge ist Voraussetzung für die Sicherheit des Betreibers, den einwandfreien Zustand des Geräts und der Beibehaltung der genannten Leistungen.
c) Geeignete Schutzkleidung wie Schutzhandschuhe und Schutzbrillen tragen. Der Kontakt mit Kältemittel kann zu Erblindung oder sonstigen Gesundheitsschäden führen.
d) Nur in ausreichender Entfernung von offenem Feuer und heißen Flächen arbeiten, da sich das Kältemittelgas bei hohen Temperaturen zersetzt; dabei werden giftige und aggressive Substanzen freigesetzt, die gesundheitsschädlich und umweltverschmutzend sind.
e) Kontakt mit der Haut vermeiden, da die niedrige Verdampfungstemperatur (-40°C circa) Erfrierungen verursachen kann.
f) Einatmen von Kältemitteldämpfen vermeiden.
g) Grundsätzlich sicherstellen, daß die Pumpe an ein Stromnetz mit geeigneten Absicherungen und funktionstüchtiger Erdung angeschlosssen ist.
h) Obwohl die Pumpe nie erhöhte Temperaturen erreicht, muß sichergestellt sein, daß die Pumpe während des Betriebs so gelagert ist, daß sie keine Verletzungen, wie z.B. kleinere Verbrennungen verursachen kann
i) Die Pumpe darf nur in gut belüfteter Umgebung mit ausreichenden Luftwechseln betrieben werden.
j) Vor dem Abkoppeln der Pumpe sicherstellen, daß der Zyklus beendet ist und alle Ventile geschlossen sind, damit kein Kältemittelgas in die Umgebung austreten kann.
k) Behälter nie über 75% seines maximalen Fassungsvermögens füllen.
l) Die pump abschalten und vom Stromnetz trennen, wenn sie nicht gebraucht wird.
m) Während den verschiedenen Arbeiten muß auf jeden Fall das Austreten von Kältemittel in die Umgebung vermieden werden. Diese Vorsichtsmaßnahme ist von den einschlägigen Umweltschutzrichtlinien vorgeschrieben und verhindert außerdem, daß Kältemittel im Raum das Auffinden von eventuell vorhandene Lecks erschwert

1. WIGAM - Hochvakuumpumpen Allgemeines

Die WIGAM Hochvakuumpumpen sind als einstufige oder zweistufige Fügel-Kreiselpumpen mit Ölschmierung ausgeführt und mit einem Gasballastventil zur Entfernung von Rückständen kondensierbarer Gase ausgestattet.
Jede Stufe verfügt über ein Flügelrad, das ohne Zwischenschaltung von Kupplungen direkt auf der Antriebswelle befestigt ist. In den zweistufigen Pumpen sind die beiden Laufräder in Reihe miteinander verbunden, so daß das bestmögliche Vakuum erreicht werden kann.

1.1 Eigenschaften

Pumpenmodell		DIP401	RS3D	RS4D	DIP402	RS9D	RS15D	RV25B
Nennleistung	l/min	80	46	66	80	180	250	440
Endvakuum	mbar	$6x10^{-2}$	$1x10^{-2}$	$1x10^{-2}$	$1x10^{-2}$	$1x10^{-2}$	$1x10^{-2}$	$1x10^{-4}$
Anschlußleisting	W	180	120	120	240	370	550	550
Drehzahl	giri/min	2.800	2.800	2.800	2.800	1.450	2.800	1.450
Ölinhalt	cc	210	300	225	300	450	400	1.000
Betriebstemperatur	°C	0/+40	0/+40	0/+40	0/+40	0/+40	0/+40	0/+40
Lagertemperatur	°C	-25/+50	-25/+50	-25/+50	-25/+50	-25/+50	-25/+50	-25/+50
Gewicht	kg	7,2	6,4	6,5	8,2	12,00	16,00	29,50
Elektrische Eigenschaften*		230/1/50-60	230/1/50-60	230/1/50-60	230/1/50-60	230/1/50-60	230/1/50-60	**

* Andere Spannungen und Frequenzen sind auf Anfrage lieferbar
** Standard Spannungen und Frequenzen 230/1/50-60 e 380/3/50

1.2 Gasballastventil

Alle WIGAM Pumpen sind mit einem Gasballastventil ausgestattet (*****), das während der ersten Phase der Evakuierung geöffnet werden muß; dieses Ventil ermöglicht es, Umgebungsluft direkt in den Verdichtungsraum der Pumpe einzuführen.

2. Montage

Die Pumpe wird ohne Schmiermittel ausgeliefert; vor Inbetriebnahme ist daher die exakte, vom Hersteller empfohlene Ölmenge einzufüllen.

2.1 Ölfüllung

Vor dem Einfüllen von Öl oder der Kontrolle des Ölstands muß die Pumpe grundsätzlich ausgeschaltet werden.
Da die Pumpe ohne Schmiermittel geliefert wird, ist vor der Inbetriebnahme Öl in das Pumpengehäuse zu füllen; Typ und Menge müssen den Empfehlungen des Herstellers entsprechen.
Die Verwendung anderer Schmiermittel kann die Leistungen der Pumpe beeinträchtigen und zu irreparable Schäden an ihren mechanischen Teile führen.
Mit der Pumpe wird eine Flasche mit 500cc Mineralöl geliefert.
Öl wie folgt einfüllen:

a) Öleinfüllstutzen oben an der Pumpe abschrauben
b) Langsam Öl in die Pumpe füllen bis der Ölstand bis zur Hälfte des an der Pumpenseite angebrachten Schauglases reicht
c) Öleinfüllschraube wieder aufschrauben

Um das Einfüllen einer übermäßigen Ölmenge zu vermeiden, wird empfohlen, das Öl zum Abmessen zuerst in ein Meßgefäß zu füllen.
Ist zu viel Öl eingefüllt worden, muß die Pumpe geleert und erneut gefüllt werden.

⚠ ACHTUNG

Schmiermittel sind Sondermüll und müssen nach den einschlägigen Vorschriften fachgerecht entsorgt werden.

2.2 Anschluß der Saugleitung

Um die für die Evakuierung benötigte Zeit zu verringern, muß die Saugleitung so weit wie möglich verkürzt, der Innendurchmesser vergrößert und der Verlauf der Leitung möglichst geradlinig gehalten werden.
Auf Wunsch kann der Sauganschluß mit einem Sperrventil oder mit einem Magnetventil ausgerüstet werden, das im Fall eines Stromausfalls den Rückfluß von Schmiermittel von der Pumpe in den evakuierten Kältekreislauf verhindet.

2.3 Ablassen der Dämpfe

Die Pumpe kann ohne Ablaßanschluß arbeiten.
Wenn Kältekreisläufe mit großem Fassungsvermögen entleert werden müssen oder die Pumpe sehr häufig ein- und ausgeschalten wird, sollte anstelle der gelieferten Verschlußkappe ein spezieller Entölungsfilter mit Auffangbehälter montiert werden.
Das während des Betriebs abgegebene Öl wird von diesem Filter abgefangen, fließt in den darunter liegenden Auffangbehälter und von dort nach dem Abschalten der Pumpe wieder in das Gehäuse zurück.

DEUTSCH

2.4 Elektrischer Anschluß
Sicherstellen, daß die Eigenschaften des Stromnetzes mit den auf dem Leistungsschild der Pumpe genannten Werten kompatibel sind.
Bei Pumpen mit Drehstrommotor durch Beobachtung des Lüfters des Motors prüfen, ob die Pumpe im Uhrzeigersinn dreht.
Die elektrische Wicklung des Pumpenmotors ist mit einem thermischen Überlastungsschutz mit automatischem Reset ausgestattet, der die Stromzufuhr bei Erreichen einer Temperatur von +130°C unterbricht.

2.5 Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen
Grundsätzlich sicherstellen, daß die Pumpe an eine Stromnetz mit funktionstüchtiger Erdung angeschlossen wird. Obwohl die Temperatur nie erhöhte Werte erreicht, sollte sichergestellt werden, daß die Pumpe während des Betriebs so aufgestellt wird, daß sie keine Verletzungen wie z.B. kleinere Verbrennungen verursachen kann.
Wird die Pumpe in andere Strukturen oder Anlagen eingebaut, ist es Pflicht des Monteurs sicherzustellen, daß die Befestigung der Pumpe sicher ist und keine Gefahren für den Benutzer verursachen kann.
Die Kühlung des Pumpenmotors ist als Zwangs-Luftkühlung ausführt.
Die Pumpe muß in einem ausreichend belüfteten Raum betrieben werden, Wände oder Hindernisse müssen mindestens 4 cm von der Schutzhaube des Lüfters entfernt sein.

3. Betrieb der Pumpe
Zur Gewährleistung der Zuverlässigkeit und einer optimalen Qualität wird jede Pumpe einer eingehenden Prüfung unterzogen und auf angemesse Weise eingefahren.
Konstante Leistungen der Pumpe und deren lange Lebensdauer werden durch die strikte Befolgung der folgenden Vorschriften sichergestellt.

3.1 Inbetriebnahme
Vor der erste Inbetriebnahme muß:
- die Pumpe mit Schmieröl gefüllt werden (sieh Punkt "2.1 Öleinfüllen"),
- die Pumpe einige Minuten lang mit geschlossenem Sauganschluß laufen.

Bei den folgenden Inbetriebsetzungen ist es ausreichend, den Ölstand zu kontrollieren.
Im Fall von Funktionsstörungen die Pumpe ausschalten und den Kundendienst rufen.

3.2 Abschalten der Pumpe
Dabei ist nur zu beachten, daß die Saugleitung vor dem Abschalten geschlossen werden muß (nur für Pumpen ohne Magnetventil).
Dadurch wird vermieden, daß beim Abschalten der Pumpe der auf den Ablaßanschluß wirkende Umgebungsdruck das Schmieröl der Pumpe in den evakuierten Kreislauf drückt.
Das Vermischen von nicht miteinander kompatiblen Ölen (Pumpenöl und Öl des Verdichters der Kühlanlage) beeinträchtigt den ordentlichen Betrieb des Verdichters.
Bei hufigen Zyklen Anlaufen/Stop wird empfohlen, die Pumpe nicht auszuschalten, sondern das Ventil am Ende der Saugleitung zu schließen, diese vom evakuierten Kältekreislauf abzukoppeln und die Pumpe eingeschaltet zu lassen.
Die Pumpe vor dem Abschalten einige Minuten lang mit geschlossenem Sauganschluß und offenem Gasballastventil laufen lassen; auf diese Weise werden Feuchtigkeits- und Kältemittelrückstände entfernt, die sich möglicherweise im Pumpenöl befinden.

4. Gewöhnliche Wartungsarbeiten
Eine methodische und korrekte Wartung der Hochvakuumpumpe gewährleistet eine lange Lebensdauer und die Erhaltung der genannten Leistungen.

4.1 Schmieren
Das mitgelieferte Schmiermittel ist speziell für die Schmierung von Hochvakuumpumpen hergestellt; es ist durch eine minimale Änderung seiner Viskosität in einem Temperaturbereich von +10°C bis +100°C gekennzeichnet.
Das mitgelieferte Öl ist für den Einsatz der Pumpe zur Evakuierung von Kältemittelkreisläufen mit Kältemittel CFC oder HCFC (R12, R22, R502 usw.) geeignet.
Werden mit Kältemittel HFC (R134a, R404a usw.) arbeitenden Kreisläufe evakuiert, sollte die Pumpe mit einem synthetischen Schmiermittel, das auf Anfrage separat erhältlich ist, gefüllt werden.
P.S. Mineralöl kann mit jeden Kältemittel verwendet werden, wenn die Pumpe mit einer Magnetventil ausgestattet ist.
Die für die verschiedenen Modelle benötigte Olmenge ist Punkt 1.1 Allgemeine Eigenschaften zu entnehmen.
Die erste Olfüllung muß nach circa 150÷200 Betriebsstunden gewechselt werden.
Die folgenden Olwechsel sind alle 400÷500 Arbeitsstunden bzw. alle 3 Monate durchzuführen.

Schmieröle - für die regelmäßige Wartung verfügbare Typen und Konfektionen

Mineralöl	Synthetiköl auf Polyölesterbasis POE
Modell: K1-L	Modell: SW68
Bestell.Nr. 12002003	Bestell.Nr: 12002004
Viskosität: ISO46	Viskosität: ISO68
Packungsgröße: 1.000cc	Packungsgröße: 1.000cc

4.2 Ölwechsel

Das Schmieröl der Pumpe regelmäßig mindestens alle 3 monate, wechseln. Verunreinigtes Öl vehindert das Erreichen eines annehmbaren Vakuums und führt zu irreparablen Schäden an den mechanischen Teilen der Pumpe.
Vor dem Ablassen und Nachfüllen von Öl ist die Pumpe abzuschalten.
Beim Ölwechsel folgendermaflen vorgehen:

a) Ölablaßschraube unten an der Pumpe abschrauben
b) Öl vollständig ablassen
c) Ölablaßschraube wieder aufschrauben
d) Öl einfüllen (siehe Punkt "2.1 Öleinfüllen")

⚠ ACHTUNG

Schmiermittel sind Sondermüll und müssen nach den einschlägigen Vorschriften fachgerecht entsorgt werden.

5. Außergewöhnliche Wartungsarbeiten

Außergewöhnliche Wartungsarbeiten sind dann durchzuführen, wenn schwerwiegende Funktionsstörungen wie Überhitzung der Pumpe, unzureichendes Vakuum, andauernde Lärmentwicklung, Blockierung der Pumpe oder sonstige Anzeichen eines nicht ordnungsgemäßen Betriebs auftreten.
In diesen Fällen müssen die Pumpe zerlegt, die Teile sorgfältig gereinigt und wenn nötig beschädigte Teile repariert oder ausgetauscht werden.
Arbeiten an der Pumpe müssen von qualifiziertem Personal entsprechend der oben beschriebenen Verfahren und mit Hilfe der im Anhang enthaltenen Explosionszeichnungen zur Identifizierung der Teile durchgeführt werden. Nur so kann das zu bestellende Ersatzteil sowie dessen korrekte Anordnung genau bestimmt werden.
Wenn nötig, in jedem Fall mit unserem Kundendienst Kontakt aufnehmen.

(*) Siehe ersatzteile am ende der anleitung:

DIP401:	Rif. 34
DIP402:	Rif. 34
RS3D:	Rif. 28
RS4D:	Rif. 27
RS9D:	Rif. 22
RS15D:	Rif. 32
RV25B:	Rif. 51

Table des matières

FRANÇAIS

⚠ ATTENTION

Précautions

a) cet appareil est destiné exclusivement à des opérateurs professionellement préparés qui connassent les fondements de la réfrigération, les systèmes frigorifiques, les gaz réfrigérants et les éventuels dommages que peuvent provoquer les appareils sous pression
b) lire avec attention ce manuel, la scrupuleuse observation des procédures décrites est la condition essentielle pour la securité de l'opérateur, l'intégrité de l'appareil et la permanence des prestations déclarées
c) Porter des protections adéquates telles que lunettes et gants; le contact avec le réfrigérant peut provoquer une cécité et d'autres dommages physiques à l'opérateur
d) travailler à distance des flammes libres et des superficies chaudes, à températures élevées, le gaz réfrigérant se décompose libérant des substances toxiques et agressives, nuisibles pour l'opérateur et pour l'environnement
e) éviter le contact avec la peau; la basse température d'ébullition du réfrigérant (environ -40°C) peut provoquer des gélures.
f) éviter l'inhalation des vapeurs du gaz réfrigérant
g) toujours vérifier que la pompe soit reliée à un réseau électrique d'alimentation pourvu d'une ligne de mise à terre efficace
h) même si la température de la pompe n'atteint jamais des valeurs élevées, s'assurer que, pendant le fonctionnement, la pompe soit dans une position telle qu'elle ne puisse provoquer de dommages comme de petites brûlures à quelqu'un
i) le millieu dans lequel on opère ne doit pas être de petite dimension et doit être convenablement ventilé
j) avant de débrancher la pompe, vérifier que le cycle soit terminé et que toutes les vannes soient fermées, on évitera ainsi des dispersions de réfrigérants dans l'atmosphère
k) ne remplir aucun récipient avec du réfrigérant liquide plus de 75% de sa capacité maximum
l) déconnecter la pompe di réseau électrique d'alimentation si on ne prévoit pas l'utilisation immédiate
m) pendant les opérations, éviter absolument la dispersion de réfrigérant dans l'environnement.
Cette précaution, requise par les normes internationales pour la sauvegarde de l'environnement, est indispensable pour éviter que la présence de réfrigérant dans l'atmosphère rende difficile la localisation de fuites éventuelles.

1. Introduction aux pompes à haut vide WIGAM

Les pompes à haut vide WIGAM sont des pompes rotatives à palettes lubrifiées à injection d'huile, à un et deux étages, équipées d'une vanne de ballast pour l'élimination des residus de gaz condensables restants.
Chaque étage est pourvu d'un rotor à palettes emboîtées sur l'arbre du moteur électrique sans interposition de joint; dans les pompes à double étage, les deux rotors sont reliés entre eux en série de manière à garantir le meilleur degré de vide possible.

1.1 Caractéristiques générales

Modèle de la pompe		DIP401	RS3D	RS4D	DIP402	RS9D	RS15D	RV25B
Portée nominale	l/min	80	46	66	80	180	250	440
Vide final	mbar	$6x10^{-2}$	$1x10^{-2}$	$1x10^{-2}$	$1x10^{-2}$	$1x10^{-2}$	$1x10^{-2}$	$1x10^{-4}$
Puissance installée	W	180	120	120	240	370	550	550
Vitesse de rotation	giri/min	2.800	2.800	2.800	2.800	1.450	2.800	1.450
Charge d'huile	cc	210	300	225	300	450	400	1.000
Température d'exercice	°C	0/+40	0/+40	0/+40	0/+40	0/+40	0/+40	0/+40
Température de stockage	°C	-25/+50	-25/+50	-25/+50	-25/+50	-25/+50	-25/+50	-25/+50
Poids	kg	7,2	6,4	6,5	8,2	12,00	16,00	29,50
Caractéristique électriques*		230/1/50-60	230/1/50-60	230/1/50-60	230/1/50-60	230/1/50-60	230/1/50-60	**

* Autres voltages et fréquences, sur demande
** Voltages et fréquences standard 230/1/50-60 et 380/3/50

1.2 Valve de ballast

Toutes les pompes WIGAM sont pourvues d'une vanne de ballast (*****) à ouvrir durant la première phase de vidange pendant 3 minutes; ce dispositif favorise le démarrage de la pompe et empêche les vapeurs polluées de se condenser dans le lubrifiant.

2. Installation

La pompe est fournie sans charge de lubrifiant; avant de la mettre en marche il est donc nécessaire d'effectuer la charge de la quantité exacte d'huile suggéreé par le constructeur.

2.1 Charge de l'huile

Toutes les opérations concernant la charge de l'huile et le contrôle du niveau doivent étre exécutées lorsque la pompe est arrêtée.
La pompe est fournie sans lubrifiant; avant de la mettre en marche, il est donc nécessaire d'introduire dans le carter de la pompe la quantité et le type d'huile suggérés par le constructeur: l'emploi d'un lubrifiant différent peut en diminuer les prestations et causer des dommages irréversibles à ses parties mécaniques.
Un flacon d'huile minérale d'une capacité de 400 cc est fourni avec la pompe.
Pour effectuer la charge de l'huile suivre le procédé suivant:
a) dévisser le bouchon de l'huile placé sur la partie supérieure de la pompe
b) verser lentement l'huile jusqu'à ce que le niveau atteigne la ligne du voyant placé sur le côté de la pompe
c) revisser le bouchon de l'huile
Pour éviter un remplissage excessif, il est conseillé de verser d'abord l'huile dans un récipient gradué de manière à pouvoir en vérifier la quantité versée.
En cas de remplissage excessif, il est nécessaire de vider la pompe et de répéter les opérations de charge.

⚠ ATTENTION

Ne pas disperser le lubrifiant utilisé dans l'environnement; c'est un dechét spécial et il doit être éliminé conformément à la loi en vigueur.

2.2 Raccordement de l'aspiration

Pour réduire le temps nécessaire à la vidange, il est indispensable de réduire le plus possible la longeur du tube d'aspiration, en augmenter le diamètre interne et mantenir autant que possible son tracé rectiligne.
Sur demande, le raccord d'aspiration peut être doté d'une électrovanne (standard pour le modèle RV25B) pour éviter le reflux de lubrifiant de la pompe au circuit évacué en cas d'interruption soudaine de l'alimentation électrique.

2.3 Échappement des vapeurs

La pompe peut fonctionner sans aucun raccord d'échappement; au cas où l'on doit vider des circuits de grand volume interne ou alors si les démarrages et les arrêts de la pompe sont très fréquents, il est conseillé d'installer à la place du bouchon en dotation un filtre déshuileur spécial muni d'un récipient de réception; l'huile expulsée pendant le fonctionnement est capté par ce filtre, tombe dans le récipient de réception.

⚠ ATTENTION

Toujours laisser libre l'échappement de la pompe; son occlusion peut provoquer de dangereuses surpressions à l'intérieur du carter.

FRANÇAIS

2.4 Branchement électrique

Contrôler que les caractéristiques du réseau électrique d'alimentation soient compatibles avec celles reportées sur la plaquette de la pompe.
En cas de pompe à moteur électrique triphase, contrôler que le sense de rotation de la pompe se fasse dans le sens des aiguilles d'une montre en observant le ventilateur de refroidissement du moteur.
L'enroulement électrique du moteur de la pompe est muni d'un protecteur thermique à réarmement automatique qui interrompt l'alimentation électrique lorsque la température atteint +130°C.

2.5 Précautions générales

Toujours vérifier que la pompe soit reliée à un réseau électrique d'alimentation doté d'une ligne efficace de mise à la terre.
Même si la température n'atteint jamais des valeurs élevées, s'assurer que, pendant le fonctionnement, la pompe soit dans un position qui ne provoque aucun dommage, telles que de petities brûlures à des personnes.
Si la pompe est installée dans une autre structure ou installation, l'installateur devra prendre soin de vérifier que la fixation soit sûre et qu'elle ne soit pas dangereuse pour l'opérateur.
Le refroidissement du moteur de la pompe est à circulation forcée d'air; la pompe doit fonctionner dans un endroit suffisamment aéré et des parois ou obstacles éventuels doivent être éloignés d'au moins 4cm de la calotte du ventilateur.

3. Utilisation de la pompe

Pour garantir une fiabilité et un niveau de qualité élevé, chaque pompe est soumise à un essai scrupuleux et subit un rôdage préliminaire adéquat.
La constance des prestations de la pompe et sa longévité d'action sont garanties par le scrupuleux respect des procédés suivants.

3.1 Démarrage

Au premier démarrage il est indispensable de :

- charger la pompe d'huile lubrifiante (voir paragraphe "2.1 Charge de l'huile")
- faire fonctionner la pompe pendant quelques minutes avec le raccord d'aspiration fermé

Pour les démarrages suivants, il suffira de contrôler le niveau de l'huile.
En cas d'irrégularité, arréter la pompe et s'adresser au service d'assistance.

3.2 Arrêt de la pompe

C'est une opération qui demande comme unique précaution de fermer le conduit d'aspiration avant d'arrêter la pompe: ceci, dans le but d'éviter que, à l'arrêt de la pompe, la pression atmosphérique présente à la prise d'échappement pousse l'huile lubrifiante de la pompe à l'intérieur du circuit en vide.
Le mélange d'huiles incompatibles (huile de la pompe et huile du compresseur frigorifique) est nocif au bon fonctionnement du compresseur.
En cas de cycles démarrage-arrêt fréquents, il est conseillé de ne pas arrêter la pompe, mais de fermer le robinet se trouvant à l'extrémitité du tube d'aspiration il est aussi possible de le débrancher du circuit évacué en laissant la pompe allumée.
Avant d'arrêter la pompe, la laisser fonctionner pendant quelques minutes avec l'aspiration fermée et la vanne de ballast ouverte en faisant ainsi, on éliminera les traces d'humidité et de réfrigérant éventuellement en solution avec l'huile de la pompe.

4. Entretien courant

L'entretien méthodique et correct de la pompe à vide garantit une longue durée d'activité et la constance des prestations déclarées.

4.1 Lubrification

Le lubrifiant fourni a été spécialement réalisé pour la lubrification des pompes à haut vide; il se caractérise par une variation minime de sa viscosité dans une plage de températures allant de +10°C à +100°C.
Le type de lubrifiant fourni avec la pompe, permet d'exécuter les opérations de vidange des circuits frigorifiques avec réfrigérant CFC ou HCFC (R12, R22, R502, etc.); en cas de vidange de circuits fonctionnant avec les réfrigérants HFC (R134a, R404a, etc.), il est conseillé de charger la pompe avec un lubrifiant synthétique disponible séparément sur demande.
P.S. Les pompes munies dl'électrovanne consentent l'utilisation d'huile minérale avec tout type de réfrigérant.
La quantité d'huile nécessaire pour les divers modèles de pompes est indiquée au paragraphe "1.1 Caractéristiques générales".
La première charge d'huile doit être changée après env.150÷200 heures de fonctionnement; les changements suivants doivent être effectués toutes les 400÷500 heures ou alors tous les 3 mois.

Huiles lubrifiantes - types et confections disponibles pour l'entretien courant

Huile minérale	Huile synthétique à base d'ester de plusieurs huiles POE
Modèle: K1-L	Modèle: SW68
Code: 1200203	Code: 12002004
Viscosité: ISO46	Viscosité: ISO68
Confection: 1.000cc	Confection: 1.000cc

4.2 Changement de l'huile

Changer l'huile lubrifiante de la pompe périodiquement, au moins tous les 3 mois; l'huile contaminée non seulement empêche à la pompe d'atteindre des valeurs de vide acceptables, mais cause également des dommages définitifs sur ses parties mécaniques.
Toutes les opérations de vidange et de recharge successive doivent être faites lorsque la pompe est arrêtée.
Pour effectuer le changement de l'huile, suivre le procédé suivant:

a) dévisser le bouchon de drainage se trouvant dans la partie inférieure de la pompe
b) laisser l'huile s'écouler complètement
c) visser fermement le bouchon de drainage
d) effectuer la charge d'huile (voir paragraphe "2.1 Charge de l'huile")

⚠ ATTENTION

Ne pas disperser le lubrifiant utilisé dans l'environnement; c'est un dechét spécial et il doit être eliminé conformément à la loi en vigueur.

5. Entretien spécial

Des interventions de entretien spécial doivent être effectuées chaque fois que de graves anomalies se manifestent, telles qu'un surchauffage de la pompe, un degré de vide inacceptable, un bruit persistant, un bloccage de la pompe et tout autre phénomène étranger au fonctionnement ordinaire.
Dans ces situations il est nécessaire de démonter la pompe, laver soigneusement ses parties et éventuellement réparer ou changer les parties endommagées.
L'intervention sur la pompe doit être effectuée par un personnel qualifié, en suivant les procédés décrits ci-dessus et en se référant aux vues éclatées dans l'appendice pour l'identification des parties; ainsi seulement, il sera possible d'identifier exactement la pièce de rechange à demander et sa position correcte.
En tous les cas, contacter notre Service d'Assistence si nécessaire.

(*) Voir vues éclatées à la fin du manuel:

DIP401:	Rif. 34
DIP402:	Rif. 34
RS3D:	Rif. 28
RS4D:	Rif. 27
RS9D:	Rif. 22
RS15D:	Rif. 32
RV25B:	Rif. 51

FRANÇAIS

Indice

ESPAÑOL

⚠ ATENCIÓN

Normas de seguridad

a) este aparato está destinato exclusivamente para operarios profesionalmente preparados que han de conocer los fundamentos de la refrigeración, los sistemas frigorificos, los gases refrigerantes y los posible daños que pueden provocar los aparatos bajo presión

b) leer atentamente el presente manual, el seguimiento riguroso de los pasos aquí indicados es condición indispensable para la seguridad del usuario y la integridad de la maquinaria, así como para el mantenimiento de las prestaciones declaradas

c) utilizar las correspondientes protecciones, como gafas y guantes; el contacto con el refrigerante puede provocar ceguera y otros daños fisicos al usuario

d) trabaje a distancia de las flamas libres y superficies calientes; a altas temperaturas, el gas refrigerante se decompone, liberando sustancias tóxica y agresivas, dañinas para el usuario y para el ambiente

e) evite el contacto con la piel; la baja temperatura de ebullición del refrigerante (unos -40°C), puede provocar congelaciones

f) evite la inhalación de los vapores del gas refrigerantes

g) compruebe siempre que la bomba se halla conectada a una red eléctrica de alimentación con la linea de tierra

h) aunque la temperatura de la bomba no alcanza nunca valores elevados, asegúrese de que, durante el fincionamiento, la bomba se halla en una posición que no cause daños como pequeños quemazos a personas

i) el enfiamiento del motor de la bomba se produce mediante circulación forzada del aire; por tanto, la bomba ha de fincionar en un ambiente suficientemente aireado

j) antes de desconectar la bomba, verificar que el ciclo ha sido completado y que todas las válvulas están cerradas, se evitará de esta forma dispensar el refrigerante en la atmósfera

k) no llenar los envases con refrigerante líquido más allá del 75% de si capacidad máxima

l) desconectar la bomba de la alimentación eléctrica de la red si no se tiene previsto un uso inmediato de la misma

m) durante el fincionamiento evitar perdidas de refrigerante en la atmosfera.
La presencia de refrigerante en el ambiente en que se trabaja hace particularmente dificil la localización de posible pérdidas en el circuito frigorifico.

1. Introducción a las bombas de alto vacío WIGAM

Las bombas para alto vacío WIGAM son bombas rotativas con paletas lubricadas por inyeccíon de aceite, de efecto simple y doble, con válvula de contrapeso para la eliminación de los gases condensables residuales.
Cada efecto posee un rotor de paletas ensamblado en el eje del motor eléctrico sin interposición de juntas; en las bombas de doble efecto, los dos rotores se hallan conectados entre ellos en serie para garantizar el mejor grado de vacío posible.

1.1 Caracteristicas generales

Modelo de la bomba		DIP401	RS3D	RS4D	DIP402	RS9D	RS15D	RV25B
Caudal nominal	l/min	80	46	66	80	180	250	440
Vacío final	mbar	$6x10^{-2}$	$1x10^{-2}$	$1x10^{-2}$	$1x10^{-2}$	$1x10^{-2}$	$1x10^{-2}$	$1x10^{-4}$
Potencia instalada	W	180	120	120	240	370	550	550
Velocidad de rotación	r.p.m.	2.800	2.800	2.800	2.800	1.450	2.800	1.450
Carga de aceite	cc	210	300	225	300	450	400	1.000
Temperatura trabajo	°C	0/+40	0/+40	0/+40	0/+40	0/+40	0/+40	0/+40
Temperatura almacenamiento	°C	-25/+50	-25/+50	-25/+50	-25/+50	-25/+50	-25/+50	-25/+50
Peso	kg	7,2	6,4	6,5	8,2	12,00	16,00	29,50
Características eléctricas*		230/1/50-60	230/1/50-60	230/1/50-60	230/1/50-60	230/1/50-60	230/1/50-60	**

* Otros voltajes y frecuencias bajo pedido
** Voltajes y frecuencias standard 230/1/50-60 y 380/3/50

1.2 La válvula de contrapeso

Todas las bombas WIGAM poseen una válvula de contrapeso (*) que se abre 3 minutos durante la primera fase del vacío; dicho dispositivo, además de prevenir la condensación de vapores contaminantes en el lubricante, favorece el arranque de la bomba en frío .

2. Instalación

La bomba se suministra sin carga lubricante; antes de ponerla en funcionamiento hay que efectuar la carga de aceite en la cantidad exacta sugerida por el constructor.

2.1 Carga de aceite

Todas las operaciones de carga de aceite y de control del nivel se realizan con la bomba parada.
La bomba se suministra sin lubricante; por lo tanto, antes de ponerla en funcionamiento, hay que introducir en el cárter de la bomba aceite en la cantidad y tipo sugerido por el constructor; el uso de lubricantes distintos puede disminuir las prestaciones y causar daños irreversibles a las piezas mecánicas.
Se suministra con la bomba un envase de 400cc de aceite mineral.
Para efectuar la carga de aceite siga el procedimiento que describimos a continuación:

a) desenrosque el tapón del aceite situado en la parte superior de la bomba
b) vierta lentamente el aceite hasta que el nivel alcance la mitad del visor situada a un lado de la bomba
c) enrosque el tapón del aceite

Para evitar un lleno excesivo, sugerimos en primer lugar que vierta el aceite en un recipiente graduado para poder comprobar con exactitud la catidad; en caso de haber llenado en exceso, hay que vaciar la bomba y repetir las operaciones de carga.

⚠ ATENCIÓN

El lubrificante utilizado no ha de ser vertido en el ambiente; es un deshecho especial y como tal ha de ser eliminado siguiendo las normas en vigor.

2.2 Conexiones de la aspiración

Para reducir el tiempo de vaciado, hay que reducir en la medida de lo posible la longitud del tubo de aspiración, aumentar su diámetro interno y mantener su recorrido lo más rectilíneo posible.
Bajo pedido, el racor de aspiración puede contar con válvula electromagnética (standard para la bomba modelo RV25B) para evitar el reflujo de lubricante desde la bomba al circuito evacuado en caso de que se produjera una repentina interrupción de la alimentación eléctrica.

2.3 Descarga de vapores

La bomba puede funcionar sin racor alguno de descarga; en el caso de que tuvieran que vaciarse circuitos de gran volumen interno, o si los arranques y paros de la bomba fueran muy frecuentes, aconsejamos instalar en el lugar del tapón suministrado un filtro desaceitador realizado expresamente con un recipiente para la recogida de aceite.

⚠ ATENCIÓN

Deje siempre libre el desagüe de la bomba; si se tapase provocaría peligrosas subidas de presión en el interior del cárter.

2.4 Conexión eléctrica
Compruebe que las caracterÌsticas de la red eléctrica de alimentación son compatibles con las indicadas en la etiqueta de la bomba.
En el caso de una bomba con motor eléctrico trifásico, compruebe que el sentido de rotación sea el horario, observando el ventilador de enfriamiento del motor.
La bobina eléctrica del motor de la bomba cuenta con protector térmico de rearme automático que interrumpe la alimentación eléctrica al alcanzar una temperatura de +130°C.

2.5 Precauciones generales
Compruebe siempre que la bomba se halla conectada a una red eléctrica de alimentación que cuente con una eficaz línea de masa a tierra.
Aunque la temperatura no alcance nunca valores elevados, asegúrese de que, durante el funcionamiento, la bomba se encuentra en una posición que no cause daños, como pequeños quemazos a personas.
En caso de que la bomba se instale sobre otras estructuras o instalaciones, el instalador ha de encargarse de comprobar que la sujeción resulte segura y que no sea fuente de peligros para el usuario.
El enfriamiento del motor de la bomba se realiza por circulación forzada de aire; la bomba ha de funcionar en un ambiente suficientemente aireado y cualquier pared u obstáculo ha de quedar al menos a 4 cm de la tapa del ventilador.

3. Uso de la bomba
Para garantizar eficacia y un elevado nivel cualitativo, cada bomba es sometida a escrupolosas pruebas y es sumetida al adecuado rodaje preliminar.
La constancia en las prestaciones de la bomba y su larga vida de trabajo quedan garantizadas si se siguen escrupolosamente los siguientes procedimientos.

3.1 Puesta en marcha
En la primera puesta en marcha es indispensable:
- cargar la bomba de aceite lubricante (ver "2.1 Carga de aceite")
- hacer funcionar la bomba durante algunos minutos con la junta de aspiración cerrada

Para las puestas en marcha siguientes, será suficiente controlar el nivel de aceite.
En caso de irregularidades, pare la bomba y diríjase a su Servicio de Asistencia Técnica.

3.2 Paro de la bomba
Es una operación que requiere como única precaución la de cerrar el conducto de aspiración antes de parar la bomba (solo para las bombas sin solenoide).
Todo esto se hace con el fin de evitar que, al parar la bomba, la presión atmosferica existente en la junta de descarga empuje el aceite lubricante desde la bomba al enterior del circuito evacuado.
La mezcla entre aceites no compatibles (aceite de la bomba y aceite del compresor frigorífico) perjudicaria el buen funcionamiento del compresor.
En caso de frequentes ciclos del tipo marcha-paro, aconsejamos no detener la bomba; en vez de ello cierre el grifo situado en el extremo del tubo de aspiración; de este modo es posible desconectarlo del circuito evacuado dejando la bomba en funcionamiento.
Antes de parar la bomba, déjela funcionar durante algunos minutos con la aspiración cerrada y la válvula de contrapeso abierta; desaparecer·n los restos de humedad y de refrigerante que eventualmente se encuentren en solución con el aceite de la bomba.

4. Mantenimiento ordinario
El metódico y correcto mantenimiento de la bomba de alto vacío garantiza para ella una larga vida de trabajo y que las prestaciones declaradas se mantendrán constantes.

4.1 Lubricación
El lubricante suministrado ha sido particularmente realizado para la lubricación de las bombas de alto vacío; se caracteriza por una variación minima de su viscosidad en un campo de temperatura de +10°C a +100°C.
El tipo de lubricante suministrado con la bomba permite realizar las operaciones de vaciado de circuitos frigoríficos con refrigerante CFC o HCFC (R12, R22, R502, etc.); en el caso de vaciar circuitos que funcionan con refrigerante HFC (R134a, R404a, etc.), aconsejamos cargar la bomba con lubricante sintético, disponible por separado bajo pedido.
P.S. Las bombas con solenoide permiten el uso de aceite mineral para cualquier tipo de refrigerante.
La cantidad de aceite necesaria para los distintos modelos de bomba se indica en el párrafo "1.1 Características generales".
La primera carga de aceite ha de sustituirse tras unas 150÷200 horas de funcionamiento; los cambios siguientes se efectuarán cada 400÷500 horas o bien cada 3 meses.

Aceites lubricantes - tipos y envases disponibles para el mantenimiento periódico

Aceite mineral	Aceite sintético a base de ésteres de poliaceite POE
Modelo: K1-L	Modelo: SW68
Código: 12002003	Código: 12002004
Viscosidad: ISO46	Viscosidad: ISO68
Envase: 1.000cc	Envase: 1.000cc

4.2 Sustitución del aceite

Sustituy el aceite lubricante de la bomba periódicamente, al menos; el aceite contaminado, además de impedir que la bomba alcance valores aceptables de vacío, daña demodo irreversible las piezas mecánicas.
Todas las operaciones de vacío y su consiguiente recarga se realizan con la bomba parada.
Para realizar la sustitución del aceite siga el siguiente procedimiento:

a) desenrosque el tapón de desagüe situado en la parte inferior de la bomba
b) deje que salga completamente el aceite
c) enrosque bien el tapón de desagüe
d) efectúe la carga de aceite (ver "2.1 Carga de aceite")

⚠ ATENCIÓN

El lubrificante utilizado no ha de ser vertido en el ambiente; es un deshecho especial y como tal ha de ser eliminado siguiendo las normas en vigor.

5. Mantenimiento extraordinario

Habrá de realizarse intervenciones de mantenimiento extraordinario siempre que se produzcan graves anomalía, como recalientamientos de la bomba, un inaceptable grado de vacío, ruido persistente, bloqueo de la bomba y cualquier otro fenómeno ajeno al funcionamiento regular de la bomba.
En dichas situaciones hay que desmontar la bomba, lavar con cuidado sus piezas y si fuera el caso reparar o sustituir las dañadas.
La intervención sobre la bomba ha de ser realizada por personal cualificado, siguiendo los procedimientos anteriormente descritos y tomando como referencia los dibujos que constan en el apéndice para la identificación de las piezas; sólo de este modo será posible identificar exactamente la pieza que ha de pedirse como recambio y su correcta colocación.
En todo caso póngase en contacto con nuestro Servicio de Asistencia si fuera necesario.

(*) Ver listado recambios al final del manual:

DIP401:	Rif. 34
DIP402:	Rif. 34
RS3D:	Rif. 28
RS4D:	Rif. 27
RS9D:	Rif. 22
RS15D:	Rif. 32
RV25B:	Rif. 51

Índice

⚠ ATENÇÃO

Normas de segurança

a) este aparelho está destinado exclusivamente para operários profissionalmente preparados que devem conhecer os fundamentos da refrigeração, os sistemas frigoríficos, os gases refrigerantes e os possíveis danos que podem provocar os aparelhos sob pressão.
b) leia atenciosamente este manual, o seguimento rigoroso dos passos aqui indicados é uma condição indispensável para a segurança do usuário e a integridade da maquinaria, e também para a manutenção dos serviços declarados.
c) utilizar as correspondentes protecções, como óculos e luvas; o contacto com o refrigerante pode provocar cegueira e outros danos físicos ao usuário.
d) Ao trabalhar, mantenha a distância das chamas livres e superfícies quentes; com altas temperaturas, o gás refrigerante se descompõe, libertando substâncias tóxicas e agressivas, daninas para o usuário e para o meio-ambiente.
e) evite o contacto com a pele; a baixa temperatura de ebulição do refrigerante (uns –40ºC), pode provocar congelações.
f) evite a inalação dos vapores do gás refrigerante.
g) comprove sempre que a bomba se encontre conectada a uma rede eléctrica de alimentação com fio de terra .
h) Mesmo que a temperatura da bomba nunca alcança valores elevados, certifique-se de que durante o funcionamento, a bomba se encontre numa posição que não cause danos como pequenas queimaduras a pessoas.
i) o esfriamento do motor da bomba produz-se mediante circulação forçada do ar; portanto, a bomba deve funcionar num ambiente suficientemente arejado.
j) antes de desconectar a bomba, verificar se o ciclo está consumado e que todas as válvulas estão fechadas, evitar-se-á desta forma dispersar o refrigerante na atmosfera.
k) não encher os recipientes com refrigerante líquido acima de 75 % de sua capacidade máxima.
l) desconectar a bomba da alimentação eléctrica da rede se não vai ser efectuado um uso imediato da mesma.
m) durante o funcionamento, evitar perdas de refrigerante na atmosfera. A presença de refrigerante no ambiente em que se trabalha faz com que seja muito difícil a localização de possíveis perdas no circuito frigorífico.

1. Introdução ás bombas de alto vácuo WIGAM

As bombas para alto vácuo WIGAM são bombas rotativas com palheta lubrificadas por injecção de óleo, de efeito simples e duplo, com válvula de contrapeso para a eliminação dos gases condensáveis residuais.
Cada efeito possui um rotor de palhetas unido ao eixo do motor eléctrico sem interposição de juntas; nas bombas de duplo efeito, os dois rotores encontram-se conectados entre si em série para garantir o melhor grau de vácuo possível.

1.1 Características gerais

Modelo da bomba		DIP401	RS3D	RS4D	DIP402	RS9D	RS15D	RV25B
Volume nominal	l/min	80	46	66	80	180	250	440
Vácuo final	mbar	$6x10^{-2}$	$1x10^{-2}$	$1x10^{-2}$	$1x10^{-2}$	$1x10^{-2}$	$1x10^{-2}$	$1x10^{-4}$
Potência instalada	W	180	120	120	240	370	550	550
Velocidade de rotação	giri/min	2.800	2.800	2.800	2.800	1.450	2.800	1.450
Carga de óleo	cc	210	300	225	300	450	400	1.000
Temperatura trabalho	°C	0/+40	0/+40	0/+40	0/+40	0/+40	0/+40	0/+40
Temperatura armazenagem	°C	-25/+50	-25/+50	-25/+50	-25/+50	-25/+50	-25/+50	-25/+50
Peso	kg	7,2	6,4	6,5	8,2	12,00	16,00	29,50
Características eléctricas*		230/1/50-60	230/1/50-60	230/1/50-60	230/1/50-60	230/1/50-60	230/1/50-60	**

* Outras voltagens e frequências sob pedido

1.2 A válvula de contrapeso

Todas as bombas WIGAM possuem uma válvula de contrapeso (*) que se abre 3 minutos durante a primeira fase do vácuo; este dispositivo, além de prevenir a condensação de vapores contaminantes no lubrificante, favorece o arranque da bomba em frio.

2. Instalação

A bomba é fornecida sem carga lubrificante; antes de colocá-la em funcionamento tem que efectuar a carga de óleo na quantidade exacta sugerida pelo construtor

2.1 Carga de óleo

Todas as operações de carga de óleo e de controlo do nível realizam-se com a bomba parada.
A bomba é fornecida sem lubrificante; portanto, antes de colocá-la em funcionamento, tem que introduzir óleo no cárter da bomba na quantidade e tipo sugerido pelo construtor; o uso de lubrificantes distintos pode diminuir os serviços e causar danos irreversíveis às peças mecânicas.
Será fornecido um recipiente de 400 cc de óleo mineral com a bomba.
Para efectuar a carga de óleo siga o procedimento que descrevemos a seguir:

a) desenrosque a tampa do óleo situado na parte superior da bomba
b) verter lentamente o óleo até que o nível alcance a metade do visor.
c) enrosque a tampa do óleo

Para evitar um enchimento excessivo, sugerimos em primeiro lugar verter o óleo num recipiente graduado para poder comprovar com exatidão a quantidade; no caso de ter enchido em excesso, tem que esvaziar a bomba e repetir as operações de carga.

⚠ ATENÇÃO

O lubrificante utilizado não deve ser vertido no ambiente; é um resíduo especial e como tal deve ser eliminado seguindo as normas em vigor.

2.2 Conexões da aspiração

Para reduzir o tempo de esvaziamento, tem que reduzir na medida do possível o comprimento do tubo de aspiração, aumentar seu diâmetro interno e manter seu percurso o mais rectilíneo possível.
Sob pedido, a luva de aspiração pode contar com a válvula electromagnética para evitar o refluxo de lubrificante desde a bomba ao circuito evacuado no caso de produzir-se uma repentina interrupção da alimentação eléctrica.

2.3 Descarga de vapores

A bomba pode funcionar sem nenhuma luva de descarga; no caso de se ter de esvaziar circuitos de grande volume interno, ou se os arranques e paradas da bomba fossem muito frequentes, aconselhamos instalar no lugar da tampa fornecida um filtro desoleificador realizado expressamente com um recipiente para a recolha do óleo.

⚠ ATENÇÃO

Deixe sempre livre o desaguadeiro da bomba; Se o tapa-se poderia provocar perigosas subidas de pressão no interior do cárter

Comprove que as características da rede eléctrica de alimentação são compatíveis com as indicadas na etiqueta da bomba.
No caso de uma bomba com motor eléctrico trifásico, comprove que o sentido de rotação seja o dos ponteiros do relógio, observando o ventilador de esfriamento do motor.
A bobina eléctrica do motor da bomba está provida de um protector térmico de rearme automático que interrompe a alimentação eléctrica ao alcançar uma temperatura de + 130ºC .

2.5 Precauções gerais
Comprove sempre que a bomba se encontre conectada a uma rede eléctrica de alimentação que tenha uma eficaz linha de massa a terra.
Mesmo que a temperatura nunca alcance valores elevados, certifique-se de que, durante o funcionamento, a bomba se encontre numa posição que não cause danos, como pequenas queimaduras a pessoas.
No caso de que a bomba seja instalada sobre outras estructuras ou instalações, o instalador deve comprovar que a sujeição seja firme e que não seja uma fonte de perigos para o usuário.
O esfriamento do motor da bomba realiza-se por circulação forçada de ar; A bomba deve funcionar num ambiente suficientemente arejado e qualquer parede ou obstáculo deve ficar pelo menos a 4 cm da tampa do ventilador.

3. Uso da bomba
Para garantir eficácia e um elevado nível qualitativo, cada bomba é submetida a escrupulosas provas e é submetida a adequada rodagem preliminar.
A constância nos serviços da bomba e sua longa vida de trabalho são garantidas se são seguidos escrupulosamente os procedimentos a seguir.

3.1 Funcionamento
No primeiro funcionamento é indispensável:
- carregar a bomba de óleo lubrificante (ver “2.1 Carga de azeite”)
- Fazer a bomba funcionar durante alguns minutos com a junta de aspiração fechada.

Para os seguintes funcionamentos, será suficiente controlar o nível do óleo.
Em caso de irregularidades, parar a bomba e dirigir-se ao Serviço de Assistência Técnica.

3.2 Paragem da bomba
É uma operação que requer como única precaução a de fechar o conduto de aspiração antes de parar a bomba (só para bombas sem solenoide).
Tudo isso se faz com o fim de evitar que, ao parar a bomba, a pressão atmosférica existente na junta de descarga empurre o óleo lubrificante da bomba ao interior do circuito evacuado.
A mistura entre óleos não compatíveis (óleo da bomba e óleo do compressor frigorífico) prejudicaria o bom funcionamento do compressor.
Em caso de frequentes ciclos do tipo movimento paragem, aconselhamos não deter a bomba; em vez disso feche a torneira situada na extremidade do tubo de aspiração; deste modo é possível desconectá-lo do circuito evacuado deixando a bomba em funcionamento.
Antes de parar a bomba, deixe-a funcionar durante alguns minutos com a aspiração fechada e a válvula de contrapeso aberta; Vão desaparecer os restos de humidade e de refrigerante que eventualmente se encontrem misturados com o óleo da bomba.

4. Manutenção ordinária
A metódica e correcta manutenção da bomba de alto vácuo garante para ela uma longa vida de trabalho e que os serviços declarados se mantenham constantes

4.1 Lubrificação
O lubrificante fornecido foi particularmente realizado para a lubrificação das bombas de alto vácuo; caracteriza-se por uma variação mínima de sua viscosidade num campo de temperatura de + 10ºC a + 100 º C.
O tipo de lubrificante fornecido com a bomba permite realizar as operações de esvaziamento de circuitos frigoríficos com refrigerante CFC ou HCFC (R12, R22, R502, etc.); no caso de esvaziar circuitos que funcionam com refrigerante HFC (R134a, R404a, etc.), aconselhamos carregar a bomba com lubrificante sintético, disponível por separado sob pedido.
P.S. As bombas com solenoide permitem o uso de oleo mineral para qualquer tipo de refrigerante.
A quantidade de óleo necessária para os distintos modelos de bomba indica-se no parágrafo “1.1 Características gerais”.
A primeira carga de óleo deve ser substituída após umas 150/200 horas de funcionamento; as trocas seguintes serão efectuados cada 400/500 horas ou a cada 3 meses.

Óleos lubrificantes – tipos e embalagens disponíveis para a manutenção periódica.

Óleo mineral óleo sintético a base de ésteres de polióleo POE
Modelo: K1-L Modelo: SW68
Código: 12002003 Código: 12002004
Viscosidade: ISO46 Viscosidade: ISO68
Embalagem: 1.000cc Embalagem: 1.000cc

4.2 Substituição do óleo
Substitui o óleo lubrificante da bomba periódicamente ou quando o conteúdo de contaminantes o torne turvo; o óleo contaminado, além de impedir que a bomba alcance valores aceitáveis de vácuo, danifica de modo irreversível as peças mecânicas.
Todas as operações de vácuo e sua conseguinte recarga realizam-se com a bomba parada.
Para realizar a substituição do óleo siga o seguinte procedimento:
a) desenrosque a tampa do desaguadeiro situado na parte inferior da bomba.
b) deixe que saia completamente o óleo.
c) enrosque bem a tampa de desaguadeiro.
d) efectuar a carga de óleo (ver “2.1 Carga de óleo”)

⚠ ATENÇÃO

O lubrificante utilizado não deve ser vertido no ambiente; é um resíduo especial e deve ser eliminado seguindo as normas em vigor.

5. Manutenção extraordinária
Serão realizadas intervenções de manutenção extraordinária sempre que sejam produzidas graves anomalías, como re-aquecimentos da bomba, um inaceitável grau de vácuo, ruído persistente, bloqueio da bomba e qualquer outro fenômeno alheio ao funcionamento regular da bomba.
Nestas situações tem que desmontar a bomba, lavar com cuidado suas peças, e se for o caso consertar ou substituir as danificadas.
- desconecte o fio de alimentação da bomba
- derrame o óleo contido no cárter

A intervenção sobre a bomba deve ser realizada por pessoal qualificado, pegando como referência os desenhos que constam no apêndice para a identificação das peças; somente desse modo será possível identificar exatamente a peça que tem que pedir de substitulção e sua correcta colocação.
Em todo caso entre em contacto com nosso Serviço de Assistência se for necessário.

(*) Ver lista de sobressalentes no final do manual:

DIP401: Rif. 34
DIP402: Rif. 34
RS3D: Rif. 28
RS4D: Rif. 27
RS9D: Rif. 22
RS15D: Rif. 32
RV25B: Rif. 51

PORTUGUÊS

I Parti di ricambio

Per ordinare una parte di ricambio, indicare il modello della pompa seguito dal riferimento della parte di ricambio richiesta.
Esempio: n°1 pezzo del ricambio P2S-3

GB Spare parts

To order a spare part, specify pump model followed by reference number of requested spare part.
Example: n°1 pcs spare part P2S-3

D Ersatzteile

Bei Ersatztelbestellungen sind das Pumpenmodell und die Bestellnummer des benötigten Teils anzugeben.
Z.B.: 1 Stck. Ersatzteil P2S-3

F Pièces de rechange

Pour commander pièces de rechange, indiquer le modèle de la pompe suivi par le référence de la pièce de rechange demandée.
Exemple: n°1 pièce de rechange P2S-3

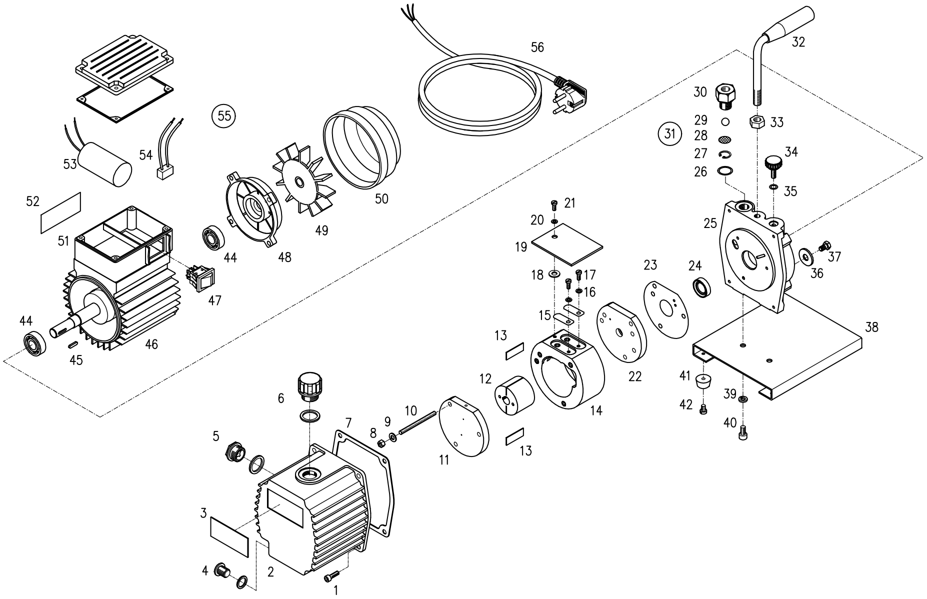
S Piezas de ricambio

Para realizar el pedido de un recambio, indique el modelo de la bomba seguido de la referencia del recambio pedido.
Ejemplo: n°1 recambio P2S-3

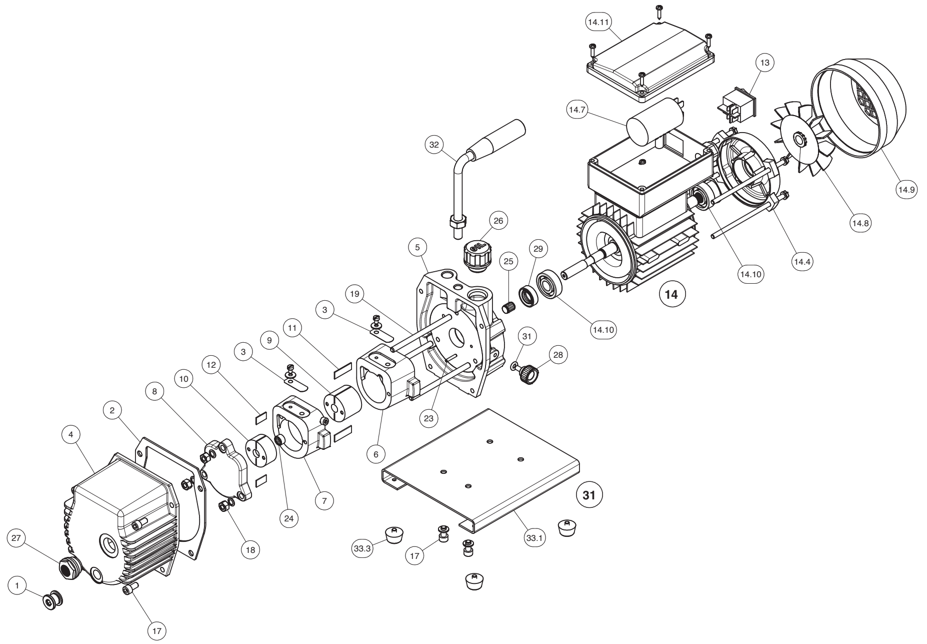
P Peças de recâmbio

Para realizar a encomenda de um sobressalente, indique el modelo de la bomba seguido de la referencia del recambio pedido.
Ejemplo: n°1 recambio P2S-3

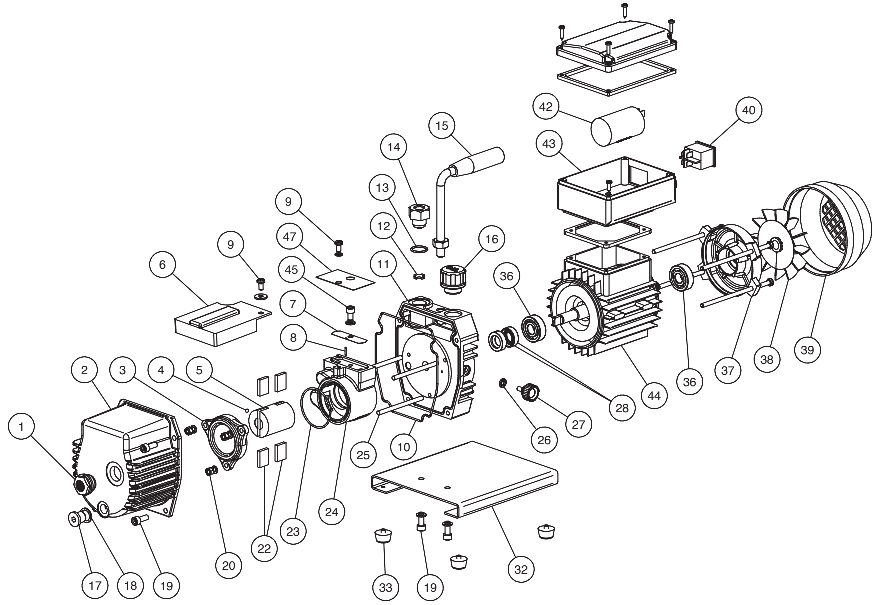
DIP401


56
32
30
29
28
27
26
31
33
34
35
55
53
54
52
51
50
49
48
44
47
21
20
19
18
17
16
15
25
37
36
23
24
38
44
45
46
13
12
22
41
42
39
40
14
6
7
10
9
8
11
13
5
3
4
2
1

RS3D

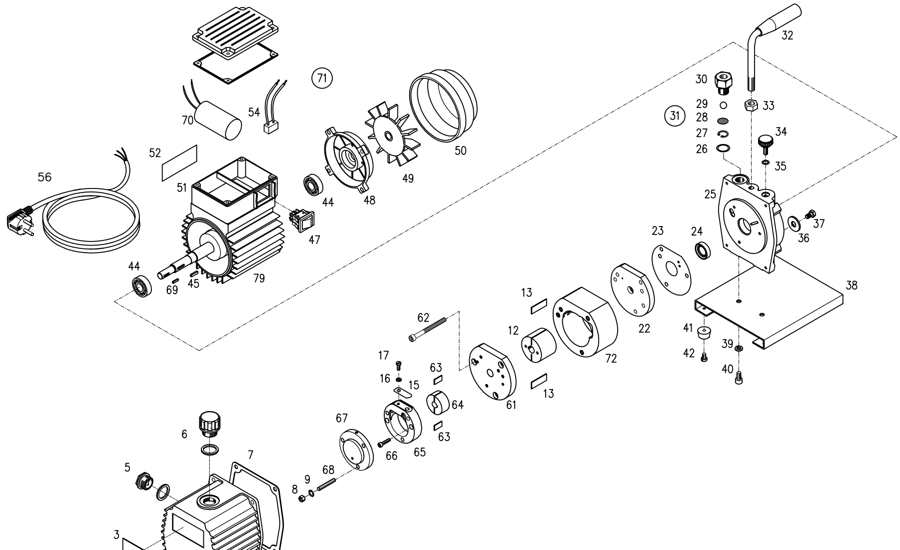

14.11
13
14.7
14.9
32
14.8
26
5
29
25
14.10
14.4
14
19
3
14.10
11
31
28
9
3
12
10
8
23
2
6
4
31
7
24
18
27
33.3
17
33.1
1
17

RS4D



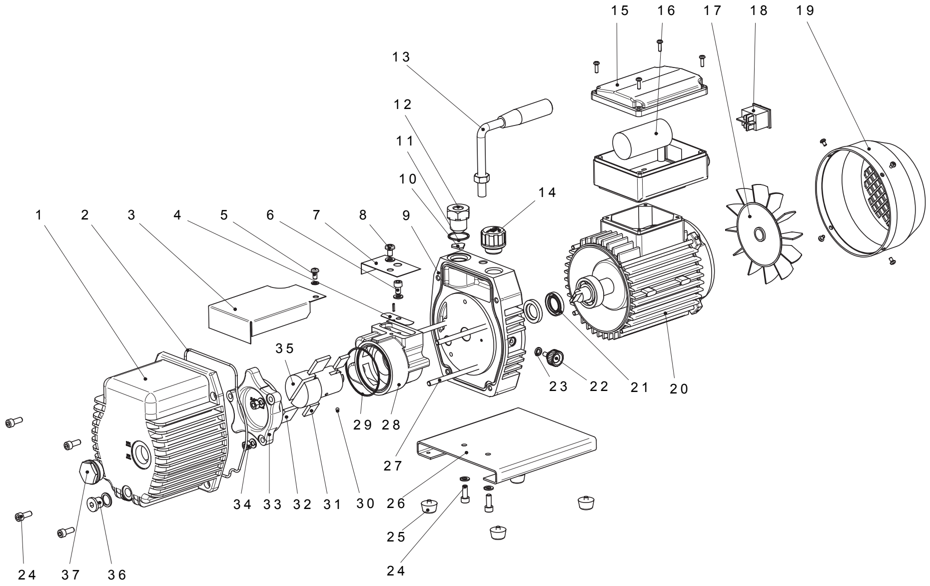
1
2
3
4
5
6
7
8
9
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
19
20
22
23
24
25
26
27
28
32
33
36
36
37
38
39
40
42
43
44
45
47

DIP402



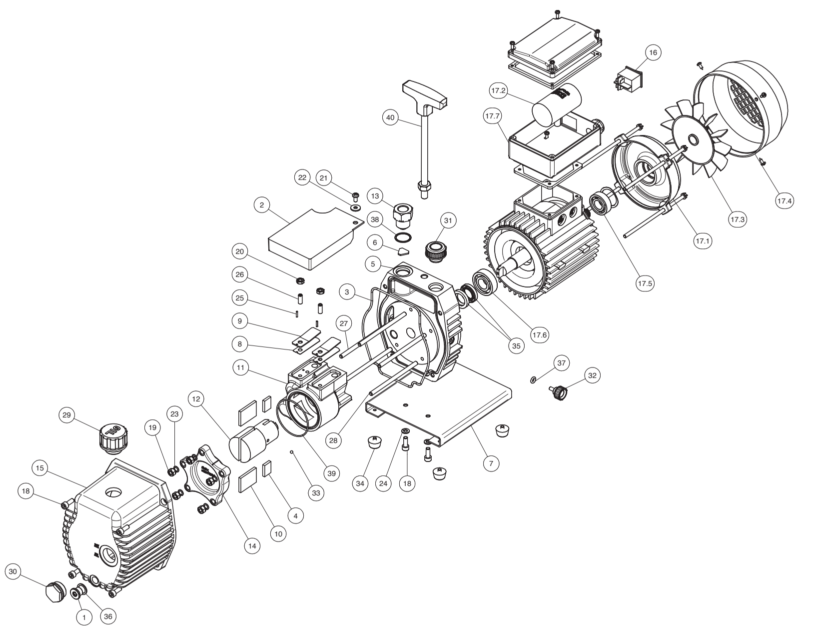
1
2
3
4
5
6
7
8
9
12
13
13
15
16
17
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
44
44
45
47
48
49
50
51
52
54
56
61
62
63
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
79

RS9D



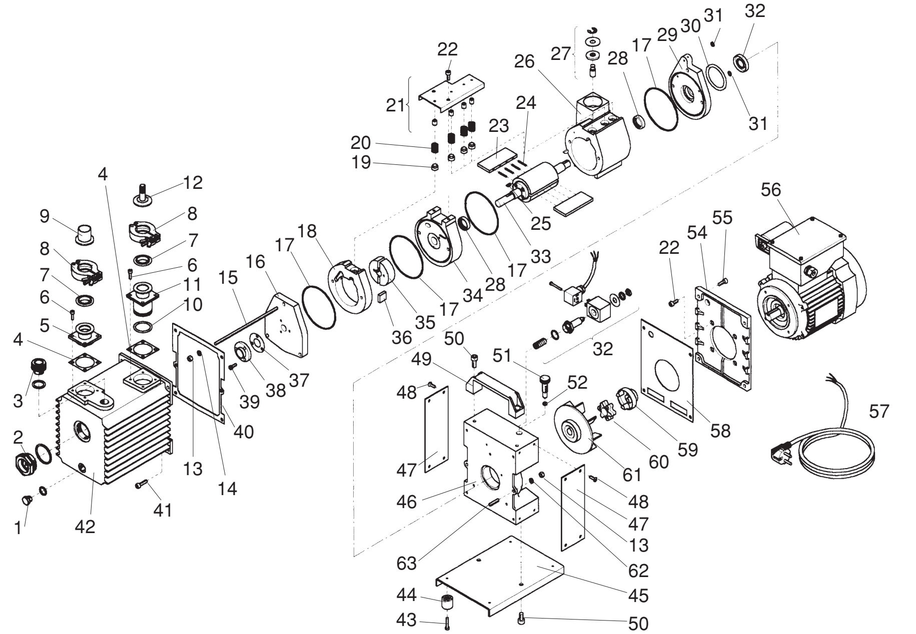
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37

RS15D



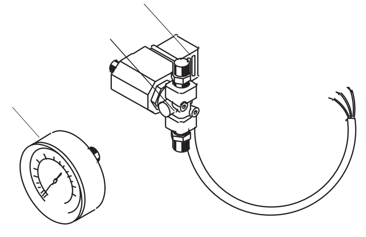
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17.1
17.2
17.3
17.4
17.5
17.6
17.7
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40

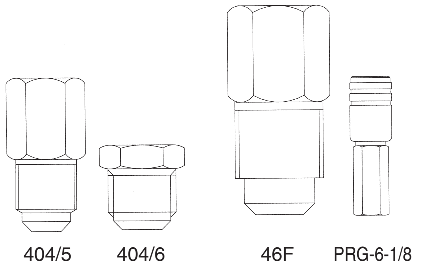
RV25B



Per i modelli:	RS3D - RS4D - DIP402 - RS9D
For models:	RS3D - RS4D - DIP402 - RS9D
Für modelle:	RS3D - RS4D - DIP402 - RS9D
Pour les modèles:	RS3D - RS4D - DIP402 - RS9D
Para los modelos:	RS3D - RS4D - DIP402 - RS9D
Para todos os modelos:	RS3D - RS4D - DIP402 - RS9D

EV





Note:

WIGAM

Loc. Spedale, 10/B
52018 Castel S. Niccolò (AR) - Italy
Tel. ++39 (0) 575 - 5011 (r.a.)
Fax ++39 (0) 575 - 501200
www.wigam.com/
info@wigam.com